

Aus der Medizinischen Universitäts-Klinik Freiburg
Direktor: Professor Dr.med., Dr.med.h.c.,
Dr.med.h.c. L. Heilmeyer

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung
intraarterieller Infusionen von Vasodilantien und
indirekter Erwärmung auf die Hautdurchblutung bei
Gefäßgesunden und Kranken mit Arterienverschlüssen.

Kurzfassung der
Inaugural - Dissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
einer

Hohen Medizinischen Fakultät
der

Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau
vorgelegt von

Hannelore E i p p e r

aus

Stuttgart/Bad Cannstatt

1963



Dekan: Professor Dr. med.H. Krauss

Referent: Professor Dr. med., Dr. med.h.c.
Dr. med. h.c.L. Heilmeyer

Aus der Medizinischen Universitäts-Klinik Freiburg
Direktor: Professor Dr.med., Dr.med.h.c.,
Dr.med.h.c. L. Heilmeyer

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung
intraarterieller Infusionen von Vasodilantien und
indirekter Erwärmung auf die Hautdurchblutung bei
Gefäßgesunden und Kranken mit Arterienverschlüssen.

Kurzfassung der
Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg im Breisgau
vorgelegt von

Hannelore E i p p e r
aus

Stuttgart/Bad Cannstatt

1963

Dekan: Professor Dr. med.H. Krauss

Referent: Professor Dr. med., Dr. med.h.c.
Dr. med. h.c.L. Heilmeyer



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543110_0035

Zur Behandlung arterieller Durchblutungsstörungen der Haut ist es allgemein üblich, Vasodilantien anzuwenden. Die intraarterielle Infusion gestattet, die gefässaktiven Substanzen dem erkrankten Gebiet in exakt zu steuernder Dosierung direkt zuzuführen und Allgemeinwirkungen auf das gesamte Gefäßsystem zu vermeiden. Untersuchungen namhafter Autoren haben erwiesen, dass die Extremitätenmuskulatur während der intraarteriellen Infusion mit direkt an der Gefäßwand angreifenden Substanzen eine Mehrdurchblutung erfährt.

Diese Ergebnisse können jedoch nicht ohne weiteres auf die Durchblutung der Hautgefäße übertragen werden. Es wurden deshalb in der vorliegenden Arbeit vergleichende hautthermometrische Untersuchungen während der intraarteriellen Infusion bzw. während der indirekten Erwärmung angestellt. Die intraarterielle Infusion eines lokal wirkenden Vasodilatans verursacht eine direkte Erweiterung der Gefäße in die das Substrat gelangt. Dagegen ruft die indirekte Erwärmung eine Herabsetzung bzw. Ausschaltung des nervalen Gefäßtonus und somit eine zentral gesteuerte Erweiterung der Gefäße hervor.

Zur Hauttemperaturmessung als Methode zur Erfassung der Hautdurchblutung, wie sie hier angewandt wurde, ist zu sagen, dass sie quantitativ nicht kritiklos verwertbar ist, da die Hauttemperatur nicht allein von der Durchblutung abhängig ist, sondern von mehreren variablen Faktoren beeinflusst wird, welche Fehlerquellen bieten, die den Wert kleiner Temperaturdifferenzen (bis $+ 2^{\circ}\text{C}$) in Frage stellen. Zur Beurteilung qualitativer Änderungen der Hautdurchblutung ist die Hauttemperatur in einem Bereich zwischen $19 - 36^{\circ}\text{C}$ jedoch brauchbar, wie direkte plethymographische Vergleichsuntersuchungen von Aschoff (1958), sowie eigene gleichzeitige Messungen mit der Calorimeterpille nach der Methode von Aschoff u. Wever, gezeigt haben.

Die Messungen der Hauttemperatur mit dem elektrischen Sekundenthermometer der Firma "Atmos" erfolgte während der Infusion in die A. Femoralis oder A. Brachialis bzw. während der indirekten Erwärmung an korrespondierenden Stellen der Extremitäten: obere Extremitäten: Fingerkuppen, untere Extremitäten: Knie, Wade, Fussrücken, Kuppe der 1. und 3. Zehe. Infundiert wurden Präparate der Adenosin-tri-phosphorsäure (Laevadosin,

Triadenyl) und der Nikotinsäure (Complamin, Ronicol) mit einer Anfangsdosierung von 2 mg/Min., die nach Abklingen der sichtbaren Wirkung und des subjektiven Empfindens langsam gesteigert wurde. Zur indirekten Erwärmung wurde ein gewöhnlicher Lichtkasten mit 6 - 8 Glühbirnen à 100 Watt über das Abdomen gestellt.

Die Raumtemperatur während der Messungen lag regelmässig zwischen 20 - 26°C, wobei die Temperaturschwankungen im Verlaufe einer Untersuchung im Durchschnitt $\pm 1,5^{\circ}\text{C}$ betrug. Die Raumtemperatur wurde alle 5 - 10 Min. gemessen und notiert.

Bei 8 organisch Gefässgesunden und 15 Kranken mit Arterienverschlüssen der Extremitäten wurde die Wirkung einer intraarteriellen Dauerinfusion mit Vasodilantien (Laevadosin, Triadenyl, Complamin, Ronicol) im Vergleich zu einer indirekten Erwärmung mit dem Heizkasten auf die Hauttemperatur geprüft.

Dabei wurden folgende Befunde erhoben:

- A. Von den 8 Gefässgesunden mit vorwiegend erhöhtem Vasokonstriktorentonus wurde mit der intraarteriellen Infusion am Knie 5mal, an den

Zehen 3mal ein Anstieg der Hauttemperatur gemessen. Während der indirekten Erwärmung stieg die Hauttemperatur am Knie 4mal, an den Zehen 8mal an.

Die Kranken mit arteriellen Gefäßverschlüssen unterteilen sich in 3 Gruppen.

- BI 7 Fälle mit hochsitzendem Arterienverschluss auf der Grundlage einer Arteriosklerose. Ein Anstieg der Hauttemperatur erfolgte während der intraarteriellen Infusion am Knie 4mal, an Fussrücken und Zehen 2mal. - Während der indirekten Erwärmung stieg die Hauttemperatur am Knie nur einmal, an Fussrücken und Zehen 4mal an.
- BII 6 Fälle mit Verschluss von Unterschenkelarterien, die während der intraarteriellen Infusion jedesmal eine Erhöhung der Hauttemperatur am Knie zeigten, dagegen nur 2mal an den Zehen. - Die indirekte Erwärmung ergab am Knie nur einmal eine Erhöhung der Hauttemperatur, jedoch erfolgte sie in allen 6 Fällen an den Zehen.
- BIII 2 Fälle mit Verschlüssen von Unterarm- und Fingerarterien. In beiden Fällen konnte mit der

Infusion in die A. Brachialis keine Temperatursteigerung an den Fingerkuppen erzielt werden. - Die indirekte Erwärmung brachte dagegen noch einen Anstieg der Hauttemperatur.

Aus den Versuchsergebnissen ist zu schliessen, dass eine wesentliche Mehrdurchblutung der Akren durch intraarterielle Infusion lokal wirksamer Vasodilatatien kaum gelingt. Das wird in erster Linie auf die bevorzugte Mehrdurchströmung der proximalen Gefässgebiete zurückgeführt, die eine höhere Konzentration der Substanz erhalten als die Peripherie. Durch die mit der Vasodilatation verbundene Drucksenkung distal des Arterienverschlusses wird die Durchblutung der Akren zusätzlich benachteiligt. Ausserdem ist zu berücksichtigen, dass der nervale Vasokonstriktorentonus der Hautgefässe von proximal nach distal zunimmt. Um die Durchblutung der Peripherie zu steigern, ist deshalb die indirekte Erwärmung - eine Methode, die den nervalen Gefässtonus herabsetzt - wirksamer. Die stärkste hierdurch erzielbare Mehrdurchblutung ist bei erhöhtem Vasokonstriktorentonus und bei guter Kompensation durch Kollateralen zu erwarten.

Lebenslauf

Am 7.2.1934 wurde ich als Tochter des Dipl. -Ing. Theodor Eipper und seiner Frau Luise Eipper in Stuttgart Bad Cannstatt geboren. 1941 kam ich in Bietigheim (Württ.) zur Schule. Dort besuchte ich auch die Oberrealschule bis zur Mittleren Reife. Die Oberklassen und das Abitur (Februar 1954) absolvierte ich am Goethe-Gymnasium in Ludwigsburg.

Im Sommer 1954 immatrikulierte ich mich an der Medizinischen Fakultät in Tübingen. Die klinischen Semester studierte ich in Innsbruck, F. U. Berlin und Freiburg. Das Staatsexamen habe ich 1959 in Freiburg bestanden.

Im Januar 1960 begann ich als Pflichtass. auf der Chirurgischen Abteilung des Krankenhauses in Bruchsal, anschliessend war ich elf Monate an der Medizinischen Univ.-Klinik Freiburg. Hier arbeitete ich auch über das Thema der vorliegenden Dissertation. Im Herbst 1961 war ich an der Univ. -Hals-Nasen-Ohren-Klinik in Freiburg, anschliessend arbeitete ich ein halbes Jahr an der Geburtshilfl. -Gynäkol. Abteilung des St. Vincentius-Krankenhauses in Karlsruhe. Seit August 1962 bin ich als Vollass. an der II. Medizinischen Klinik der Städt. Krankenanstalten Karlsruhe (Direktor Prof. Dr. med. L. Weissbecker) tätig.

